

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-309526

(P2001-309526A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 2 G 3/16		H 0 2 G 3/16	A 5 E 0 8 5
H 0 1 R 4/02		H 0 1 R 4/02	C 5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-118381(P2000-118381)

(22) 出願日 平成12年4月19日 (2000.4.19)

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 角田 達哉

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 真弓 尚樹

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(74) 代理人 100072660

弁理士 大和田 和美

Fターム(参考) 5E085 BB06 BB27 CC01 DD03 HH11

JJ38

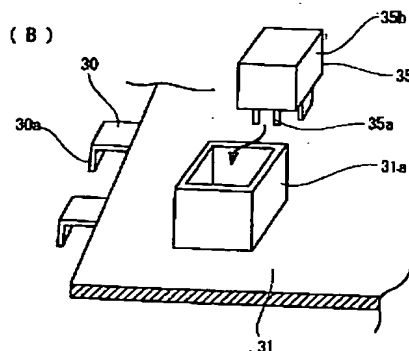
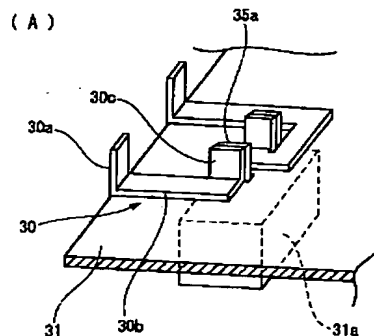
5G361 BA04 BB01

(54) 【発明の名称】 ジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造

(57) 【要約】

【課題】 ジャンクションボックス内のバスバーの層数の低減を図れるリレー接続構造とする。

【解決手段】 ジャンクションボックスに設けるベース回路部のバスバーと、リレー接続用バスバーとを分割し、上記リレー接続用バスバーの一端はリレーの端子と溶接接続すると共に、他端を上記ベース回路部のバスバーと溶接接続している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ジャンクションボックスに設けるベース回路部のバスバーと、リレー接続用バスバーとを分割し、

上記リレー接続用バスバーの一端はリレーの端子と溶接接続すると共に、他端を上記ベース回路部のバスバーと溶接接続していることを特徴とするジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造。

【請求項 2】 上記リレー接続用バスバーを基板上に固定したリレーモジュールを設け、上記基板上に設けたリレー収容部にリレーを収容し、該リレーの端子を上記リレー接続用バスバーの一端と溶接接続している請求項 1 に記載のジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造。

【請求項 3】 上記リレー接続用バスバーを基板上に固定したリレーモジュールを設け、上記ジャンクションボックスのアップパーケースあるいはロアケースに設けたリレー収容部にリレーを収容し、該リレーの端子を、ジャンクションボックス内に収容する上記リレー接続用バスバーの一端と溶接接続している請求項 1 に記載のジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造。

【請求項 4】 上記リレー接続用バスバーを基板上に固定したリレーモジュールを設け、上記リレーモジュールの基板面にリレーを載置し、該リレーの端子を基板に穿設した孔より突出させて、上記リレー接続用バスバーの一端と溶接接続している請求項 1 に記載のジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造。

【請求項 5】 上記リレー接続用バスバーは、リレーの各端子とそれぞれ接続するバスバーを個別に設けている請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造。

【請求項 6】 上記リレー接続用バスバーは水平部の両端を屈折させて溶接部としている請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車用ワイヤハーネスに接続するジャンクションボックスの内部回路とリレーの接続構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近時、自動車に搭載される電装品の急増に伴い、自動車用電気接続箱、特に、ジャンクションボックスの内部に収容される回路が急増し、高密度で分岐回路を形成するために、部品点数が非常に多くなり、組み立て手数も非常にかかるようになってきている。

【0003】自動車用電気接続箱のうち、図 10 に示すジャンクションボックス 1 では、アップパーケース 2 とロアケース 3 の間に絶縁板 4 A ~ 4 E を介在させてバスバー 5 A ~ 5 D を積層配置している。上記アップパーケース

2 にはコネクタ収容部 2 a、リレー収容部 2 b、ヒューズ収容部 2 c を設け、これら収容部にコネクタ 6、リレー 7、ヒューズ 8 を装着して、これらの端子と上記バスバーから突設したタブと直接あるいは中継端子を介して接続させている。また、ロアケース 3 にもコネクタ収容部 3 a を設けて、バスバーのタブ 5 a を突出してコネクタと接続している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記ジャンクションボックス 1 では、回路数の増大に応じてバスバーの面積および積層数が増加し、ジャンクションボックスが大型化する問題がある。また、アップパーケースとロアケースの両方にコネクタ収容部、リレー収容部、ヒューズ収容部を設けて、ジャンクションボックスの上下両面にコネクタ、リレー、ヒューズと内部回路とを接続させる構成とした場合、アップパーケースあるいはロアケースの一方側にのみに設けた場合と比較して、ジャンクションボックスの面積の増大を抑制することはできる。

【0005】しかしながら、上下対向位置にコネクタ収容部とリレー収容部あるいはヒューズ収容部を設けると、バスバーより屈折するタブが重なり展開できないために、他層のバスバーにタブを設ける必要があり、バスバーの層数が増加する原因となる。このように、バスバーの層数が増加すると、ジャンクションボックスが高さが大となって大型化する問題がある。

【0006】さらに、ジャンクションボックスの内部回路のうち、例えば、コネクタ接続部の仕様が代わると、リレー接続回路の仕様変更がなくとも、内部回路の全体を変更しなければならず、バスバー全体を新たに形成し直す必要があり、回路変更に容易に対応出来ない問題があった。

【0007】さらに、バスバーとリレーとを接続する場合、バスバーのタブとリレーの端子とは両方とも雄端子形状であるため、メス・メス中継端子を介して接続しており、部品点数が多くなると共に組み立て手数がかかる問題がある。

【0008】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、ジャンクションボックス内に収容するバスバーの層数の増加を抑制して、ジャンクションボックスの薄型化を図ることが出来るようにし、かつ、回路変更にも容易に対応でき、さらに、中継端子を用いることなくジャンクションボックスの内部回路とリレーとを接続することを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、ジャンクションボックスに設けるベース回路部のバスバーと、リレー接続用バスバーとを分割し、上記リレー接続用バスバーの一端をリレーの端子と溶接接続すると共に、他端を上記ベース回路部のバスバーと溶接接続していることを特徴とするジャンクション

ボックスの内部回路とリレーの接続構造を提供している。

【0010】上記のように、ジャンクションボックス内に積層配置するベース回路用バスバーと、リレー接続回路をを分割しているため、ベース回路用バスバーに設けるタブとリレー接続用バスバーに設けるタブとが重なることはなく、よって、バスバーの多層化が抑制され、ジャンクションボックスを薄型化することができる。かつ、各バスバーの回路取り回しも簡単となるため、夫々のバスバー面積が縮小でき、その結果、バスバーを分割しても、全体としてのバスバー面積を縮小でき、ジャンクションボックスの面積増大も抑制することができる。

【0011】さらに、リレー接続用バスバーを別体としているため、コネクタ接続回路に仕様変更があり、リレー接続用回路に仕様変更がない場合、あるいは逆の場合、いずれか一方のバスバーのみを変更すればよく、仕様変更に対応することができる。

【0012】さらに、リレーの端子をリレー接続用バスバーに直接溶接しているため、中継端子を必要とせず、部品点数の削減、それに伴いスペースの減少を図ることができる。

【0013】具体的には、上記リレー接続用バスバーを基板上に固定したリレーモジュールを設け、上記基板上に設けたリレー収容部にリレーを収容し、該リレーの端子を上記リレー接続用バスバーの一端と溶接接続している。上記リレーモジュールはジャンクションボックスに組みつけて、そのリレー収容部をジャンクションボックスの外面に露出させている。

【0014】あるいは、上記リレー接続用バスバーを基板上に固定したリレーモジュールを設け、該基板にはリレー収容部を設けずに、ジャンクションボックスに収容し、ジャンクションボックスのアップパーケースあるいはロアケースに設けたリレー収容部にリレーを収容し、該リレーの端子を、ジャンクションボックス内に収容する上記リレー接続用バスバーの一端と溶接接続している。

【0015】あるいは、上記リレー接続用バスバーを基板上に固定したリレーモジュールを設け、上記リレーモジュールの基板上にリレーを直接に載置し、該リレーの端子を基板に穿設した孔より突出させて、上記リレー接続用バスバーの一端と溶接接続している。即ち、リレーモジュールの基板あるいはジャンクションボックスのケースにリレー収容部を設けず、リレーモジュールの基板上にリレーを乗せ、その端子を基板の孔に通してバスバーと溶接しすることにより、リレーを基板に固定している。

【0016】上記リレー接続用バスバーは、リレーの各端子とそれぞれ接続するバスバーを個別に設けている。また、該リレー接続用バスバーは水平部の両端を屈折させて溶接部としている。上記リレー接続用バスバーの溶接部とベース回路のバスバーの溶接部を接合して、超音

波溶接、抵抗溶接あるいはレーザー溶接で接続している。上記溶接部は絶縁板及び基板より外方に突出させていることが好ましい。

【0017】上記のように、ベース回路用のバスバーと、リレー接続用バスバーとは分割しているが溶接接続しているため、電気接続信頼性が低下することはない。また、これら溶接部を並列配置しておく、上記超音波溶接、抵抗溶接あるいはレーザー溶接を効率良く行うことができる。また、互いに当接して溶接する溶接部は水平方向に重ねて溶接しても良いし、上下方向に屈折させて垂直方向に重ねて溶接してもよい。

【0018】上記アップパーケースとロアケースの内部には、ベース回路用のバスバーと絶縁板を交互に積層配置しているが、電子制御ユニットも収容してもよい。その場合、該電子制御ユニットの下方のデッドスペースを利用して、上記ベース回路用のバスバーと、リレー接続用バスバーの溶接部の接続を行うことが好ましい。さらに、必要に応じて、電線と圧接端子とからなる回路あるいは／およびFPC、PBC等の回路体も収容してもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は自動車用ワイヤハーネスに接続されるジャンクションボックス10を構成する部品の概略分解斜視図を示し、図2乃至図5は各構成部品を組みつけた状態を示す。

【0020】図1中、11はロアケース、12はアップパーケース、13はベース回路部、14はヒューズモジュール、15はリレーモジュールである。なお、ジャンクションボックス10内には図1には図示していないが、図2乃至図5に示すように電子制御ユニット40も収容している。

【0021】上記ロアケース11にはコネクタ収容部11aを多数突設して設けていると共に、その長辺方向の側部にリレー用の開口11bを設けている。アップパーケース12には短辺方向の側部にヒューズ用開口12aを設けている。これらロアケース11とアップパーケース12とは周壁を嵌合してロック結合するようにしている。また、図1では省略しているが、図2乃至図6に示すように車体固定用ブラケット12cをアップパーケース12の周壁より突設している。さらに、該アップパーケース12には、その周壁の一部にコネクタ嵌合用の切欠12bを設けている。

【0022】上記ベース回路部13はコネクタ用バスバー16を絶縁板17を介して上下方向に積層しており、本実施形態ではコネクタ用バスバー16は4層としている。該ベース回路部13はロアケース11とアップパーケース12とで構成されるケース内部において、上記リレー用開口11bの位置には配置されない大きさに設定している。

【0023】上記ベース回路部13のコネクタ用バスバー16の各層は1枚の導電板を打抜加工して所要形状の回路部16aを形成している。該回路部16aからロアケース11側へと突出するタブ16bを設け、ロアケース11に設けたコネクタ収容部11aの端子穴11cより突出させるようにしている。コネクタ収容部11aには、ワイヤハーネス先端に接続されるコネクタ(図示せず)を嵌合して、コネクタ内の端子を上記タブ16bと接続するようにしている。

【0024】また、上記コネクタ用バスバー16の所要の回路部16aには、絶縁板17の周縁より突出する溶接部16c、16dを設けている。溶接部16cは絶縁板17の一側部の外周縁より突設させており、ヒューズモジュール14のヒューズ用バスバー20の溶接部20aと溶接させるものである。即ち、溶接部16c-1は溶接部20a-1と、16c-2は20a-2と、16c-3は20a-3と夫々水平方向に重ね合わせて溶接するようにしている。また、溶接部16dは絶縁板17の長辺側の一側周縁より突設させており、リレーモジュール15のリレー接続用バスバー31の溶接部31aと溶接させるもので、これら溶接部16dと31aとはL形状に屈折させて垂直方向で重ね合わせて溶接するようにしている。上記溶接部16c-1、16c-2、16c-3は、それぞれ多数個の溶接部を並列に突設している。

【0025】上記リレーモジュール15は、基板31に多数のリレー接続用バスバー30を固定しており、これらリレー接続用バスバー30もリレーの各端子と接続するものを個別に設けて、バラバラなバスバーとしている。下面となる表面側には、多数のリレー収容部31aを直列に突設しており、これらリレー収容部31aはリレー35の樹脂モールドした本体部35bを収容し、リレー収容部31aの底面に穿設した端子穴よりリレー35の端子35aを突出させるようにしている。該リレー収容部31aはリレーモジュール15をアップパーケース12とロアケース11内に収容した時に、ロアケース11の開口11aに位置して外面に露出するように設定している。

【0026】上記リレーモジュール15の多数のバスバー30は、図6に示すように、基板31に固定する水平部30bの両端を屈折させて溶接部30a、30cを突設している。一方の溶接部30cは基板31上より突出し、上記端子穴31bより突出したリレー35の端子35aと溶接している。他方の溶接部30aは基板31の周縁より突出し、ベース回路のバスバー16の溶接させるものである。

【0027】上記ヒューズモジュール14は、基板21の裏面(図1中では上面)上に上記多数のヒューズ用バスバー20を配置固定している。これらバスバー20はヒューズの各端子と接続するものを個別に設けて、言わ

ば、バラバラなバスバーからなる。表面側には、図2に示すように多数のヒューズ収容部21aを突設している。このヒューズ収容部21aはヒューズモジュール14をアップパーケース12とロアケース11内に収容した時に、アップパーケース12の開口12aに位置して外面に露出するように設定している。

【0028】上記ヒューズモジュール14の多数のバスバー20は、図7に示すように、基板21に固定される水平部20bの一端に端子部20cを屈折させて突設し、その先端にヒューズ25の端子25aが嵌合する圧接溝20dを設けている。該バスバー20の他端は上記した溶接部20aとし、段状に屈折させて、コネクタ用バスバー16の溶接部16cと上下に重なり合うようにしている。

【0029】上記した各部品よりジャンクションボックス10を組む立てる時、まず、ベース回路部13の一側部の上部にヒューズモジュール14を配置し、バスバー20の溶接部20aをバスバー16の溶接部16cと重ね合わせて溶接する。また、ベース回路部13の一側部にリレーモジュール15を配置し、バスバー30の溶接部30aを、ベース回路部13のバスバー16の溶接部16dと接合させて溶接する。この溶接は、超音波溶接、抵抗溶接、あるいはレーザー溶接で行っている。

【0030】このように、ベース回路部13の短辺側の一側部上部にヒューズモジュール14が搭載し、長辺側の側部にリレーモジュール15を配置して、一体化させた後、これらをロアケース11内に収容する。其の際、ロアケース11の開口11bにはリレーモジュール15の基板31が露出し、リレー収容部31aが外部に突出する。

【0031】ついで、ヒューズモジュール14を搭載していない部分のベース回路部13の上部に電子制御ユニット40を搭載する。該電子制御ユニット40は、その一側部に、基板41に固定した導体42と接続する導電ピン43を屈折させて突出したコネクタ部44を備えている。該コネクタ部44は、ロアケース11とアップパーケース12との周壁の切欠12bとからなるコネクタ嵌合穴に嵌合し、外部に露出している。また、上記電子制御ユニット40の導体42をベース回路部13のバスバー16から突設したタブ16fと接続している。該電子制御ユニット40の基板41には多数の電子部品45を搭載して導体42と接続している。これら電子部品45は下向きに突出した状態に基板41に固定されている。

【0032】上記のように電子制御ユニット40を組みつけた後に、アップパーケース12を組みつける。其の際、アップパーケース12の開口12aに、ヒューズモジュール14の基板20が露出し、基板20に設けたヒューズ収容部21a、ヒューズブルリンク収容部21bが外部に突出する。該アップパーケース12とロアケース11とロック結合することにより、ジャンクションボック

ス10の組みつけが完了する。

【0033】なお、上記電子制御ユニット40の下方のデッドスペースを利用して、上記バスバーとリレー接続用バスバーの溶接接合位置としてもよい

【0034】図8はリレーモジュール15の第2実施形態を示し、リレーモジュールにはリレー収容部を設けず、に、アップパーケース12にリレー収容部50を設け、該リレー収容部50にリレー35を収容し、該リレー35の端子35aをアップパーケース12の内面より突出している。リレーモジュール15の基板31は略平板形状とし、該基板31にリレー接続用バスバー30を固定し、両端に溶接部30a、30cを屈折させている。上記溶接部30cにアップパーケース12より突出したリレー35の端子35aを溶接している。

【0035】図9はリレーモジュール15の第3実施形態を示し、リレー収容部を設けず、リレーモジュール14の基板31に直接リレー35を搭載し、基板31に設けた穴35cより端子35aを突出させ、該基板31の裏面側に固定したリレー接続用バスバー30の溶接部30cと溶接接続している。

【0036】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明のジャンクションボックスによれば、ベース回路用のバスバーと、リレー接続用のバスバーをを分割させているため、コネクタとリレーに接続するためのタブがからなず別の位置となって重ならず、その結果、タブを設けるためにバスバーの積層数を増加させる必要がなくなる。その結果、ジャンクションボックスの薄型化を図ることができる。また、リレー接続用バスバーはリレーの端子と溶接しているため、従来必要とされた中継端子を不要とすることができ、部品点数の削減、組み立て工数の低減、所要スペースの減少を図ることができる。

【0037】また、上記のようにリレー接続用のタブを、ベース回路部のバスバーから分離しているため、ベース回路部のバスバーの回路の取り回しが単純となって所要面積の縮小を図ることができる。その結果、バスバーを分割し、かつ、これらバスバーの端部を溶接接続しても、全体としても占有面積が大きくなり、ジャンクションボックスの面積を増大させない。

【0038】さらに、コネクタ接続回路あるいはリレー接続回路の仕様変更があれば、ベース回路部のバスバーあるいはリレーモジュールのバスバーを変更すればよく、バスバー全体およびアップパーケース、ロアケースを変更

する必要がないため、迅速かつ安価に仕様変更に対応させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態のジャンクションボックスの概略分解斜視図である。

【図2】 ジャンクションボックスを組み立てた状態の平面図である。

【図3】 図2の底面図である。

【図4】 図2のI-V-I V線断面図である。

【図5】 図2のV-V線断面図である。

【図6】 (A) (B) はリレー接続用バスバーを示す概略図である。

【図7】 ヒューズ用バスバーを示す概略図である。

【図8】 第2実施形態を示す概略図である。

【図9】 第3実施形態を示す概略図である。

【図10】 従来のジャンクションボックスを示す分解斜視図である。

【符号の説明】

10 ジャンクションボックス

11 ロアケース

11a コネクタ収容部

11b 開口

12 アップパーケース

12a 開口

13 ベース回路部

14 ヒューズモジュール

15 リレーモジュール

16 コネクタ接続用バスバー

16c、16d 溶接部

17 絶縁板

20 ヒューズ用バスバー

20a 溶接部

21 基板

21a ヒューズ収容部

25 ヒューズ

30 リレー接続用バスバー

30a、30c 溶接部

31 基板

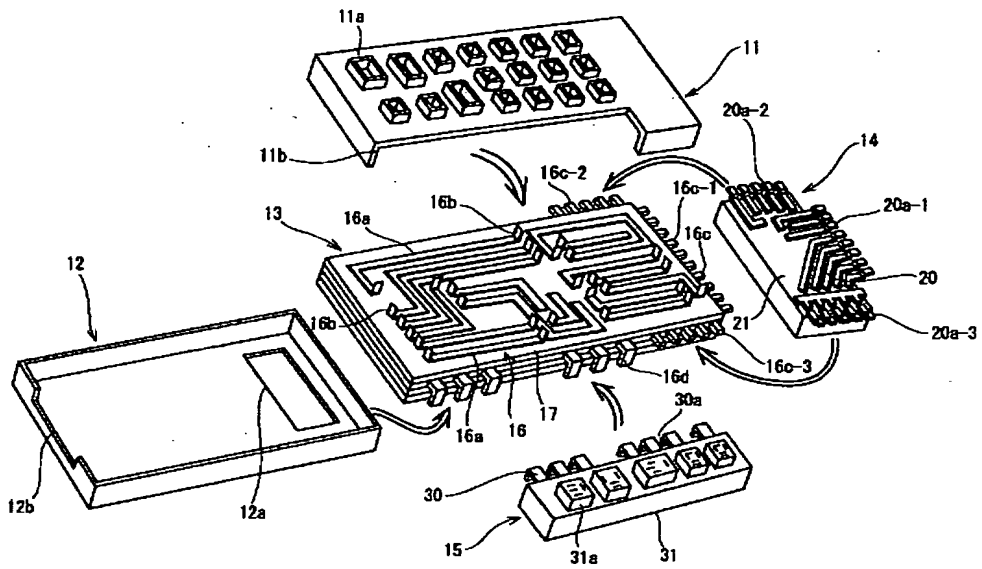
31a リレー収容部

35 リレー

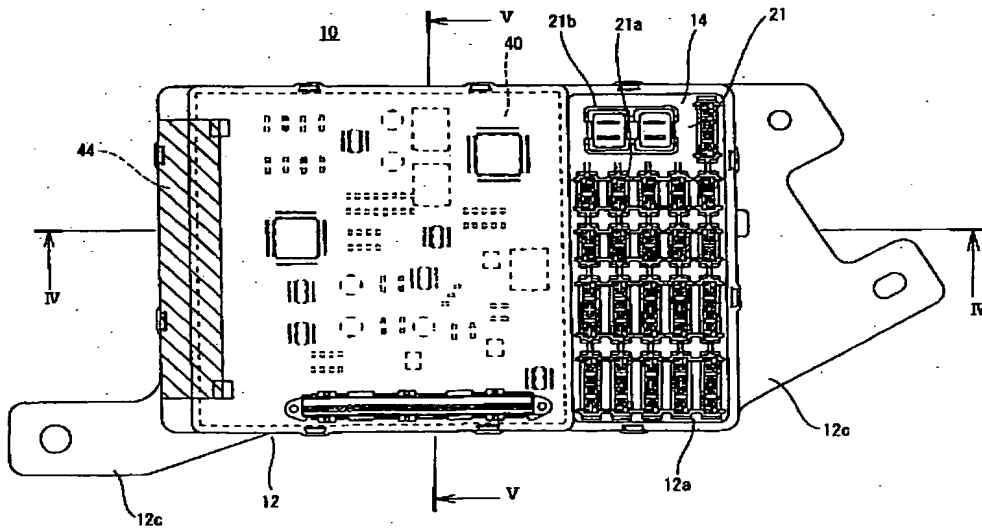
35a 端子

40 電子制御ユニット

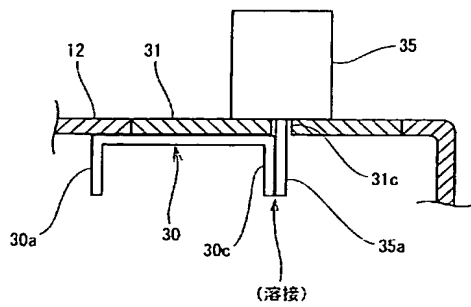
【図1】



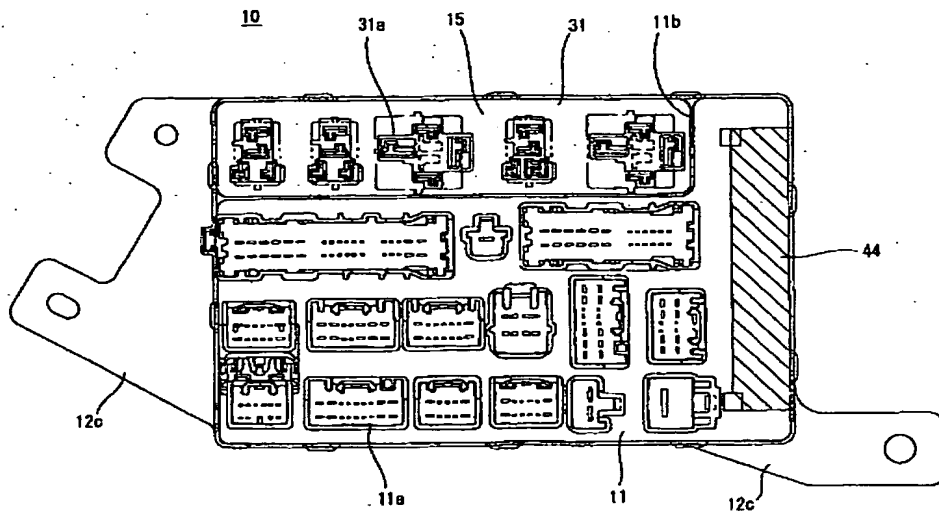
【図2】



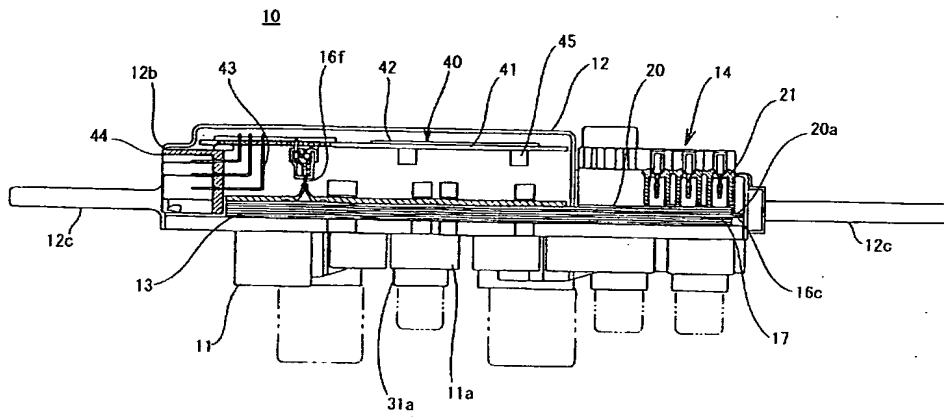
【図9】



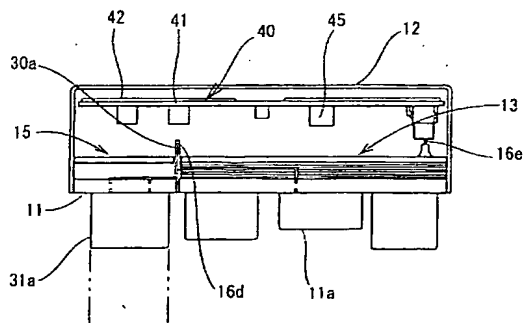
【図3】



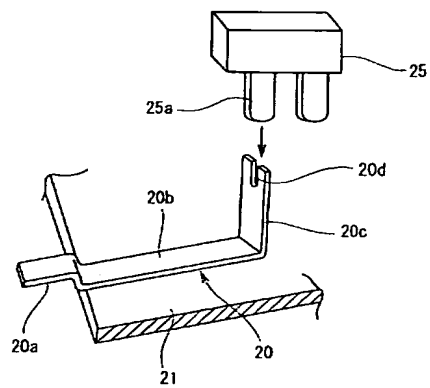
【図4】



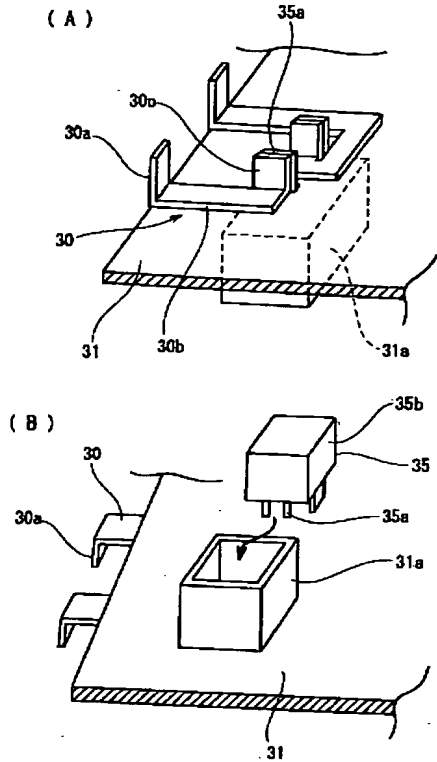
【図5】



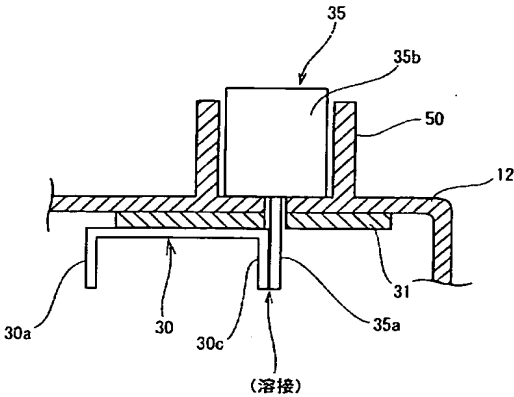
【図7】



【図6】



【図8】



【図10】

